

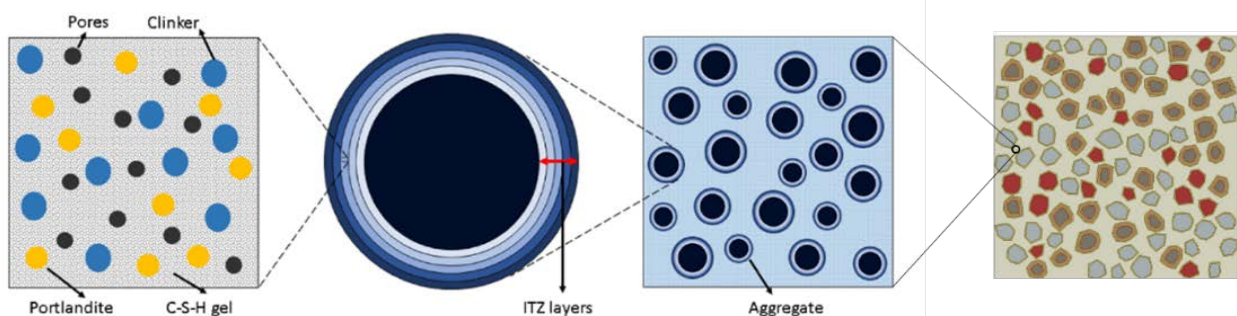
Masterarbeit (MA)

Multiskalenmodellierung des Elastizitätsmoduls und der Festigkeit von Beton mit Recyclingzuschlagstoffen

Die Bauindustrie steht zunehmend unter Druck, ihre Umweltbelastung zu reduzieren. Insbesondere die hohen CO₂-Emissionen der Zementproduktion sowie die Erschöpfung natürlicher Gesteinsvorkommen stellen zentrale Herausforderungen dar. Gleichzeitig fallen bei Abbrucharbeiten große Mengen an Betonabfällen an, die derzeit größtenteils deponiert werden. Recycelte Betonzuschlagstoffe bieten daher einen vielversprechenden Ansatz für die Herstellung nachhaltigerer Betone.

Ein charakteristisches Merkmal von recycelten Zuschlagstoffen ist die häufig vorhandene Schicht aus anhaftendem altem Mörtel bzw. Zementleim auf der Oberfläche der Zuschlagstoffe. Diese zusätzliche Schicht führt zu schwächeren Grenzflächenzonen und kann dadurch die mechanischen Eigenschaften des Betons, insbesondere die Druckfestigkeit und den Elastizitätsmodul, negativ beeinflussen.

Da bisher nur begrenzte Erfahrungen mit der Verwendung solcher Materialien vorliegen, zielt diese Studie darauf ab, mithilfe eines Multiskalenmodells die mechanischen Eigenschaften von Beton mit recycelten Zuschlagstoffen zu untersuchen.



Im Rahmen der Masterarbeit sollen insbesondere der Elastizitätsmodul von Beton bei variierendem Zuschlagstoffgehalt, unterschiedlicher Dicke der anhaftenden Mörtelschicht sowie unterschiedlicher Steifigkeit der Grenzflächenzone untersucht und miteinander verglichen werden. Darüber hinaus sollen die Spannungen und Dehnungen in den verschiedenen Betonkomponenten mithilfe eines numerischen Modells analysiert werden, das in ABAQUS implementiert werden kann.

Kontakt

Für nähere Informationen und weitergehende Fragen wenden Sie sich bitte an:

Gereon Wildermann, M.Sc., Geb. 50.31 R 606,
Dr. Mayank Gupta, Geb. 50.31 R 606,
Dr. Ravi Patel, Geb. 50.31 R 606,

E-Mail: gereon.wildermann@kit.edu

E-Mail: mayank.gupta@kit.edu

E-Mail: ravi.patel@kit.edu